

© EPODOC / EPO

PN - JP56009043 A 19810129
PD - 1981-01-29
PR - JP19790083512 19790703
OPD - 1979-07-03
TI - METHOD AND DEVICE FOR MOLDING SHELL MOLD
IN - MIURA SHIYOUTAROU
PA - SHII KEE KASEI KK
IC - B22C3/00 ; B22C13/08

© WPI / DERWENT

TI - Electrostatic shell moulding system - uses moulding material and binder charged independently of each other
PR - JP19790083512 19790703
PN - JP56009043 A 19810129 DW198112 000pp
- JP62042703B B 19870909 DW198739 000pp
PA - (CKKA-N) CK KASEI KK
IC - B22C3/00 ;B22C13/08 ;B22C15/22 ;B22C23/02
AB - J56009043 Electrostatic shell moulding, in which moulding material and shell forming sand is then placed thereon. The moulding material and the powdered binder are charged with electrostatic charge independently of each other, and applied to the pattern by an electrostatic force to form a coating. The equipment includes electrostatic chargers for giving electrostatic charges to the nozzles from which moulding material or binder is supplied.
- Layered coats of uniform thickness can be obtained, which has an improved parting characteristic from the pattern.
OPD - 1979-07-03
AN - 1981-20416D [12]

© PAJ / JPO

PN - JP56009043 A 19810129
PD - 1981-01-29
AP - JP19790083512 19790703
IN - MIURA SHOTARO
PA - C K KASEI KK
TI - METHOD AND DEVICE FOR MOLDING SHELL MOLD
AB - PURPOSE: To form a uniform coat film by blowing a powder binder and a base material independently to the surface of a metal mold in an electrostatically charged state.

- CONSTITUTION: Three holes are pierced longitudinally into, for example, a nozzle base 6, and conductive earth rings 10 are fitted to the central part. Corona discharge pins 12 are provided to the inside walls of the respective holes 9 and the nozzle base 6 is connected to an electric power source 13. A metal die 2 is placed on a table 3 and is preheated to a predetermined temperature, thence a parting agent 26 is blown thereto. While passing a conveyor 8 suspending the nozzle base 6 over the metal die 2, a binder 27 is charged by the base nozzle 6 discharged from a feeder 16 and is then blown to the metal die 2 by way of a pipe 22. Similarly, a base material 28 and an adhesive agent 29 are blown. Thereby, a uniform coat film is made. Next, a shell sand discharging device 25 passes over the metal mold 2 to back up shell sand 30. The shell sand is sintered by the heat retained in the metal mold 2 and the sintered shell mold 31 is taken out.

I - B22C13/08 ;B22C3/00

な均一融合が行なわれ塗型剤品質の向上が図ることが出来る点も利点である。

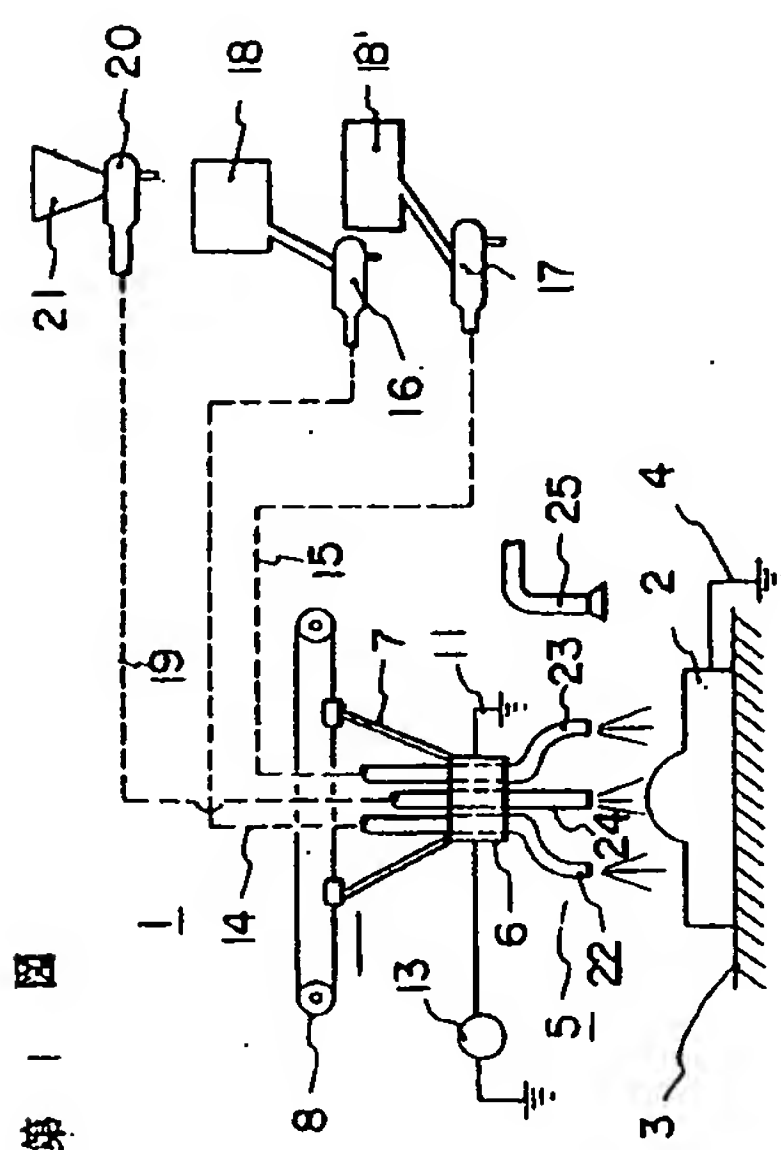
4. 図面の簡単な説明

図面はこの出願の発明の実施例を示すものであり、第1図は装置全体図、第2図は第1図の部分横断面図、第3図は同じく縦断面図である。又第4a～4f図は方法を示す説明図である。

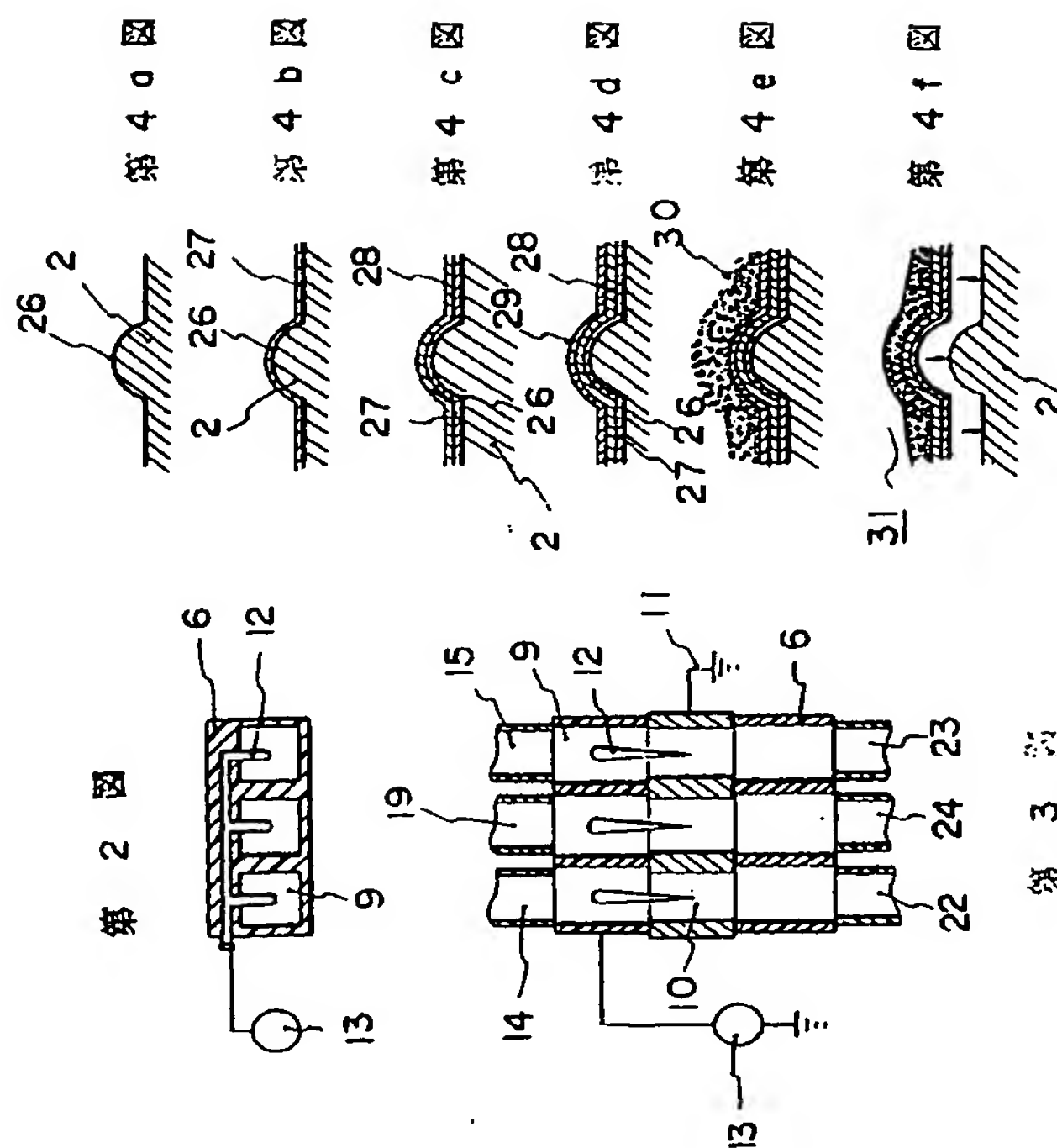
2…金型、27、29…粘結剤、30…シェル砂、31…シェル molds 鑄型、5…塗型剤吐出装置、25…シェル砂吐出装置、18…粘結剤供給装置、20…基材供給装置、22、23…粘結剤吐出口、24…基材吐出口、10、12、13…静電気荷電装置、1…シェル molds 鑄型造型装置。

出願人 シーケー化成株式会社

代理人 富田幸春



第1図



第2図

第4a図

第4b図

第4c図

第4d図

第4e図

第4f図

①⑨ 日本国特許庁 (JP)

①⑩ 特許出願公開

①⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—9043

⑤⑪ Int. Cl.³
B 22 C 13/08
3/00

識別記号

庁内整理番号
7728—4 E
6694—4 E

④③ 公開 昭和56年(1981)1月29日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑤④ シェルモールド鋳造型方法及び装置

高岡市守護町2丁目12番1号シーケー化成株式会社内

⑦① 特 願 昭54—83512

⑦① 出 願 人 シーケー化成株式会社

⑦② 出 願 昭54(1979)7月3日

高岡市守護町2丁目12番1号

⑦③ 発 明 者 三浦正太郎

⑦④ 代 理 人 弁理士 富田幸春

明 細 書

1. 発明の名称 シェルモールド鋳造型方法及び装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 予熱した金型表面に粉末粘結剤及び基材とを塗布した後にシェル砂をバックアップさせて焼結しシェルモールド鋳型を造型する方法において、上記粉末粘結剤及び基材を各々独立に静電気帯電させて金型表面に静電吸着させ複合された塗型剤被膜を得る様にしたことを特徴とするシェルモールド鋳造型方法。
- (2) 金型表面に対設される塗型剤吐出装置とその後段に配されるシェル砂吐出装置とから成るシェルモールド鋳造型装置において、上記塗型剤吐出装置が粉末粘結剤送給装置に連結された粉末粘結剤吐出口と基材送給装置に連結された基材吐出口とから成り、上記粉末粘結剤吐出口と基材吐出口とが静電気荷電装置を有していることを特徴とするシェルモールド鋳造型装置。

3. 発明の詳細な説明

この出願の発明は鋳造に用いられるシェルモールド鋳型の造形方法及び装置に関するものであり、特に、粉末粘結剤及び基材に静電気を帯電させて金型表面に静電吸着させた後にシェル砂をバックアップさせて焼結する様にしたシェルモールド鋳造型方法及び装置に係るものである。

従来、シェルモールド鋳造型時における塗型方法としては、金型表面に単一の塗型剤を一回だけ塗布し、その後シェル砂をバックアップさせて焼結する方法が行なわれていた。

而して、上記塗型剤の塗布に関しては、まず金型に対する塗布時には塗型剤の均一塗着が必要とされ、又、その後のシェル砂バックアップ時には焼結されたシェル砂との一体化が必要とされ、その後金型との離反性が必要とされるものであった。この様に、金型に対する均一塗着性及び離反性の相反する性質を必要とされる為に、塗型剤の成分配合の調整、材料の選択が困難であり、製造コストの低減、品質の維持が行ない難い欠点がある。

(1)

(2)

あるのみならず、塗型剤の金型への塗布作業に熟練を必要とし作業効率が劣化する等の不都合さを有していた。

この出願の発明の目的は上記従来技術に基づくシェルモールド鋳造に於ける塗型剤塗布手段の問題点に鑑み、金型への塗型剤塗布手段として、その成分となるべき粘結剤と基材とを調配合せずに別個に用い、各々の粉状粒に静電気を帯電させて金型表面に段階屈状して静電吸着させ、而して、終段にシェル砂をバックアップさせ、焼結することによって上記粘結剤及び基材をシェル砂に一体密着させ、金型表面からの離反が行なわれる様にするることにより、塗型剤の均一塗着性を良好にして上記欠点を除去し不都合さを無くした優れたシェルモールド鋳造型造方法及び装置を提供せんとするものである。

次に、上記目的に沿うこの出願の発明の実施例を図面に基づいて説明すれば以下の通りである。

第1～3図に示す1はこの出願の発明のシェルモールド鋳造型造装置であり、金型2はテーブル

(3)

れて各々粘結剤供給装置であるインジェクションフィーダ16、及び17に接続されている。尚、該インジェクションフィーダ16、17は各々のホッパー18、18'を有しており、その内部にはフェノール樹脂等の粉体粘結剤が貯留されている。

又、ノズルベース6の中央穴9の上部に接続されているパイプ19は基材供給パイプとされており、基材供給装置としてのインジェクションフィーダ20に接続されている。尚、該インジェクションフィーダ20のホッパー21にはアルミナ、ソルコン、珪石等の粉体基材が貯留されている。

又、上記ノズルベース6の下面の両側に下延して設けられたパイプ22、23は前記粘結剤供給パイプ14、15と穴9を介して各々連通されて粘結剤吐出口を形成し、中央に下延して設けられたパイプ24は前記基材供給パイプ19と中央の穴9を介して連通されて基材吐出口を形成している。

尚、25はシェル砂吐出装置であって、塗型剤

(5)

3上に適宜セットされてアース4されている。

又、5は塗型剤吐出装置であり、ノズルベース6は非導電性の樹脂成形製であり、アーム7を介して移送コンベア8に吊下されて上記テーブル3上を自動移行出来る様にされている。

而して、上記ノズルベース6は第2、3図に詳示される如く断面矩形状とされており、内部には縦方向に3つの穴9が穿設され、該穴9の中央部には導電金属製のアースリング10が嵌合されており、該アースリング10は適宜アース11されている。

又、12はコロナ放電ピンであり各穴9の内壁に植設され先端は上記アースリング10内に臨まされ、又、各コロナ放電ピン12は各々配線されてノズルベース6外に設けられた高電圧発生装置¹³に接続されている。

更に、上記ノズルベース6には各穴9に連通する如く非導電性の樹脂材質によるパイプが連設されており、該ノズルベース6の上面に付設されたものは左右14及び15が粘結剤供給パイプとさ

(4)

吐出装置5の後段に配されて該塗型剤吐出装置5と共にテーブル3上を自動移行する様にされたものであり、図示しないシェル砂供給装置に連結されている。

次に、上記構成の装置1によるシェルモールド鋳造型造方法の実施例を第4a～4f図に従って説明する。

まず金型2をテーブル3上にセットして所定温度に予熱すると共に、第4a図に示す如く表面にシリコン系液状の離型剤26を吹付けておく。

次に、移送コンベア8を始動して塗型剤吐出装置5及びシェル砂吐出装置25を金型2上に通過せしめると共に、インジェクションフィーダ16、17、20及び図示しないシェル砂供給装置を稼働させ、更に高電圧発生装置13の始動によってノズルベース6内のコロナ放電ピン12とアースリング10との間の放電を開始させる。

その結果、ホッパー18内の粘結剤27はインジェクションフィーダ16によって粘結剤供給パイプ14からノズルベース6の穴9内に供給され

(6)

コロナ放電ピン12によって静電帯電された後パイプ22から金型2上に吹付けられ、その静電吸着作用によって第4b図に示す如く離型剤被膜26上に均一に付着される。

次に、インジェクションフィード20から基材送給パイプ19に送給される基材28もコロナ放電ピン12によって静電帯電されて金型2上に吹付けられ第4c図に示す如く粘結剤被膜27上に基材被膜28が形成される。即ち、該粘結剤27は金型2の表面で熔融し上記基材28同士を粘結させ、その結果、シェル鋳型の鋳肌を良好にする様に作用するものである。

更に、パイプ23からも粘結剤が吐出され第4d図に示す如く基材被膜28上に再度粘結剤被膜29が形成される。

そして、上記粘結剤29は上記基材被膜28上で熔融して該基材被膜28内に浸透し基材同士を粘結させ、後段のシェル砂バックアップ時にシェル砂と基材とを粘結させる様に作用するものである。よって、粘結剤27より粘結剤29の方が比

(7)

金型2から離反させると各被膜剤の焼結効果特に上記粘結剤27の働きによって該シェル鋳型31の金型に接した面は円滑に仕上げられる。

特に、第1図に示す装置1によってこのシェルモールド鋳型造型方法を実施すると粘結剤、基材は各パイプ22、24、23から連続的に且つ短時間隔で吐出されるので金型2上での焼結時に該粘結剤及び基材の一体混合が均一に行なわれ易いのでシェル砂との密着性が高められる。よって塗型剤吐出装置として一般の静電粉体吹付ガンを使用したものに比べてシェル鋳型の仕上がりが向上される。

尚、この出願の発明の実施例は上記のものに限られるものではなく、例えば、シェル鋳型の鋳肌円滑精度をさ程必要としない場合には第4b図に示す第一回目の粘結剤塗布プロセスを省略してもよいことは勿論である。又、パイプ22、23、24を充分接近させ、基材28、及び粘結剤27、29がその噴出直後に噴流がオーバーラップし空中で混合する様にしても良い。

(9)

較的材質選定条件が厳しく、粘結剤29は、接着性が高く流動性が高く（熔融時に流れ易く）、熔融時間の比較的長い樹脂が必要とされ、例えばエポキシ樹脂系のものが最適である。

而して、塗型剤吐出装置の通過により上記各被膜が形成された後にシェル砂吐出装置25が通過しシェル砂30が第4e図の如くバックアップされ金型2の保有熱によってシェル砂30の焼結が行なわれると共に上記粘結剤及び基材の各被膜は特に上記粘結剤29の作用により該シェル砂30と一体化し密着する。

尚、上記粉体基材28と各粘結剤27、28の吹付量の割合は粉体基材28の粒度、その他必要鋳肌荒さ等によって異なるが、例えば基材28の粒度が300メッシュ前後であれば基材28の割合100に対して粘結剤27が10、粘結剤29が20の割合程度でよい。勿論この割合以外であっても上述の塗型剤としての働きをするとは出来る。

従って、第4f図の如く焼結シェル鋳型31を

(8)

上記の様に、この出願の発明によれば、シェルモールド鋳型造型方法において、粉末粘結剤及び基材を静電気荷電状態で金型表面に独立して吹付けるようにしたことにより、粘結剤及び基材は金型表面に静電吸着され均一な塗着膜が形成されるので、造型されたシェル鋳型の表面は極めて均一、且つ滑らかに仕上げることのできる効果がある。

又、静電吸着にした為に粉末粘結剤及び基材を調合することなく別々の状態で使用できるので、塗型剤の調合作業を省くことが出来、又、塗型剤の品質管理が容易になり作業効率の向上が図れることも出来る。

更に、この出願の発明のシェルモールド鋳型造型装置において、塗型剤吐出装置を粘結剤吐出口と基材吐出口とで構成したので粘結剤と基材とが別個供給系路とされ、よって特に両剤の混合機構が不要となり装置小型化が図れ、コストを下げるこことのできる効果がある。

更に又、粘結剤吐出口と基材吐出口とを近接して設ければ吐出される粘結剤及び基材のすみやか

00

な均一融合が行なわれ塗型剤品質の向上が図ること
とができる点も利点である。

4. 図面の簡単な説明

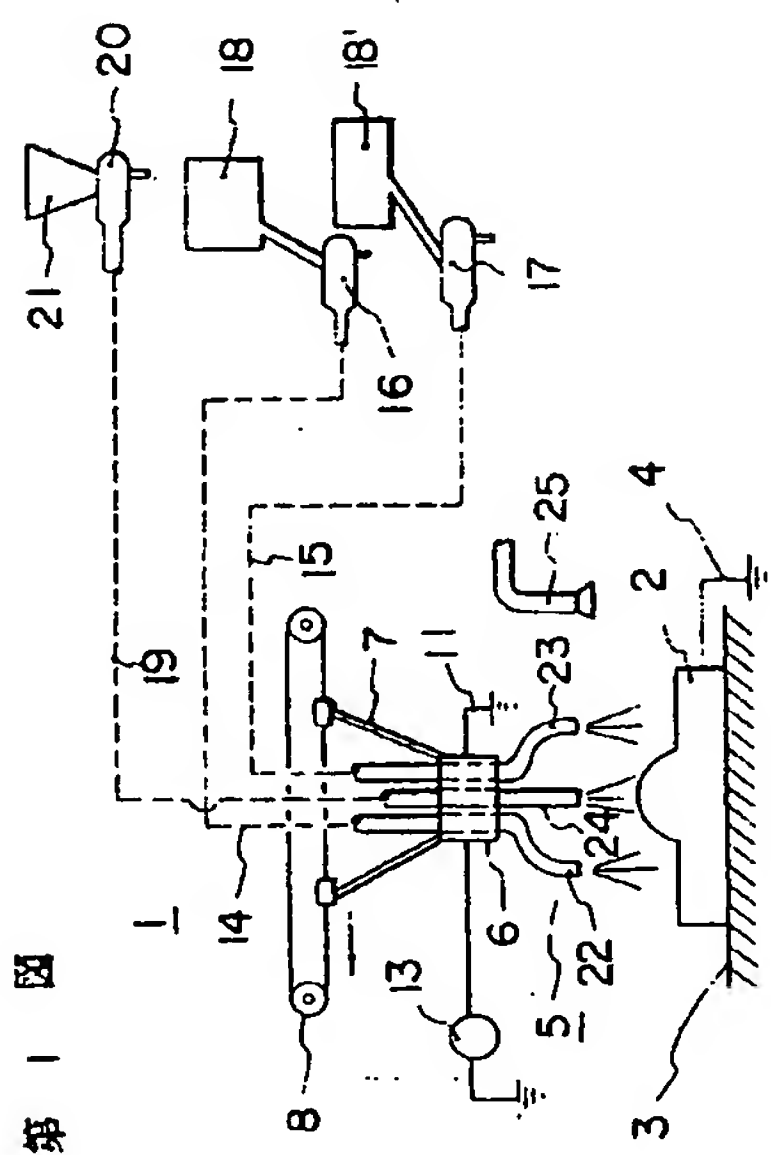
図面はこの出願の発明の実施例を示すものであり、第1図は装置全体図、第2図は第1図の部分横断面図、第3図は同じく縦断面図である。又第4a～4f図は方法を示す説明図である。

2…金型、27、29…粘結剤、30…シェル砂、31…シェルモールド鋳型、5…塗型剤吐出装置、25…シェル砂吐出装置、18…粘結剤送給装置、20…基材送給装置、22、23…粘結剤吐出口、24…基材吐出口、10、12、13…静電気荷電装置、1…シェルモールド鋳造型装置。

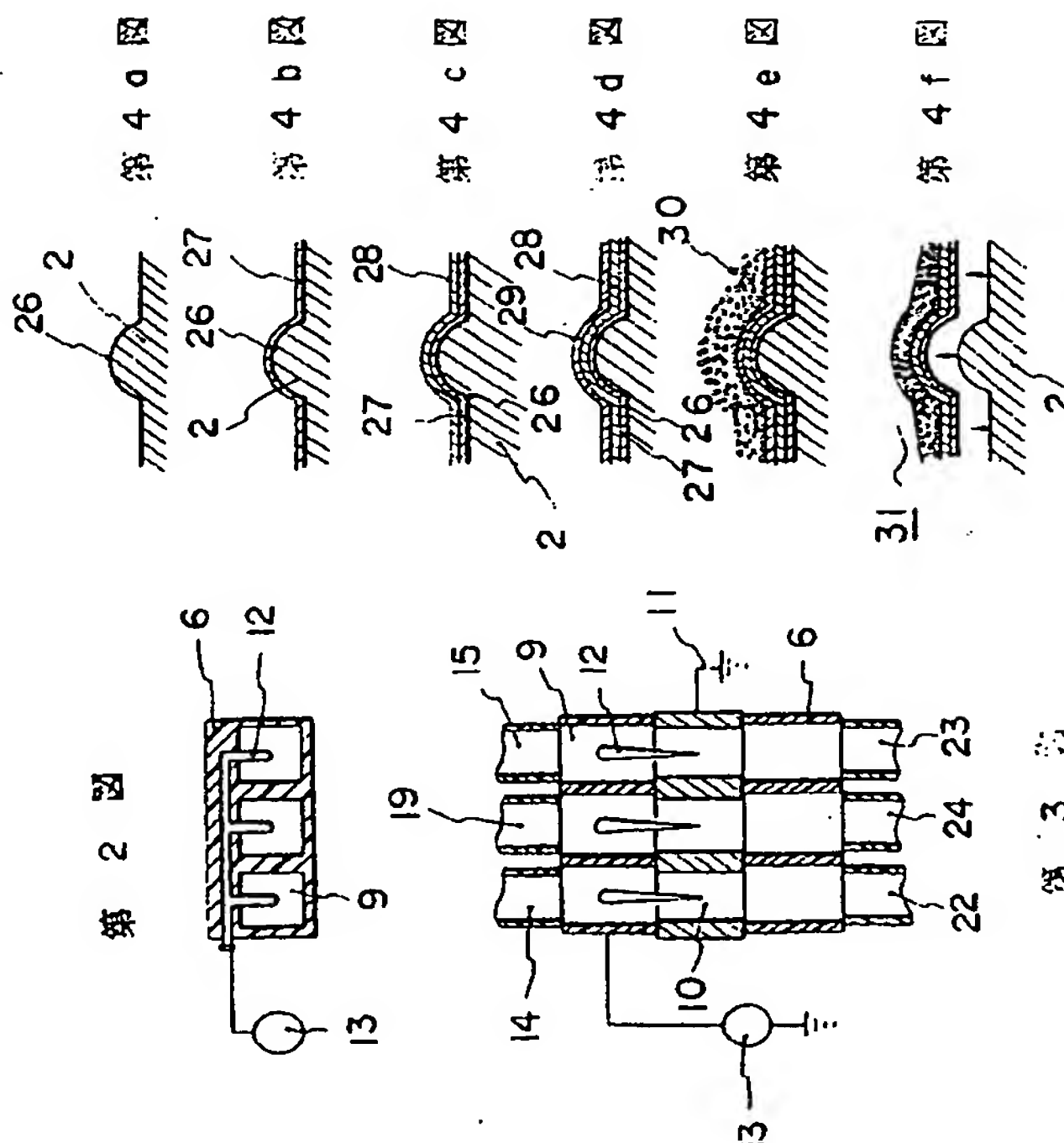
出願人 シーケ化成株式会社

代理人 富田幸春

11



第1図



第2図

第3図

第4a図

第4b図

第4c図

第4d図

第4e図

第4f図